

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS
CONSÓRCIO SETENTRIONAL DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

CURSO DE LICENCIATURA EM BIOLOGIA A DISTÂNCIA

SHEILA ROSANA DA SILVA

**O IMPACTO AMBIENTAL PROVOCADO PELA CONSTRUÇÃO DA
BARRAGEM HIDROELÉTRICA DE CORUMBÁ IV**

Brasília
2012

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS
CONSÓRCIO SETENTRIONAL DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

CURSO DE LICENCIATURA EM BIOLOGIA A DISTÂNCIA

SHEILA ROSANA DA SILVA

**O IMPACTO AMBIENTAL PROVOCADO PELA CONSTRUÇÃO DA
BARRAGEM HIDROELÉTRICA DE CORUMBÁ IV**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito parcial para
a obtenção do grau de Licenciatura em
Biologia na Universidade de Brasília.
Através do Consórcio Setentrional de
Educação à Distância.

Brasília
2012

SHEILA ROSANA DA SILVA

**O IMPACTO AMBIENTAL PROVOCADO PELA CONSTRUÇÃO DA
BARRAGEM HIDROELÉTRICA DE CORUMBÁ IV**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para a obtenção do grau de Licenciatura em Biologia na Universidade de Brasília. Através do Consórcio Setentrional de Educação à Distância.

Aprovado em: _____ de _____ de 2012.

Prof. Orientador: Karina Cunha dos Santos
Universidade de Brasília – curso Biologia a distância

Prof. Examinador I: Anne Caroline Dias Nebes
Universidade de Brasília – curso Biologia a distância

Prof. Examinador II: Gabriela Toledo
Universidade de Brasília – curso Biologia a distância

Brasília
2012

À Deus pela oportunidade e força para a superação de mais uma batalha e realização de mais um sonho.

À meu esposo e filhos pela inspiração de vida e amor.

Aos familiares pelo apoio e compreensão, além de total dedicação e amizade.

Aos professores deste curso que participaram comigo desse processo de formação.

Aos companheiros de turma pelas positivas contribuições para o processo de construção do saber.

A única alternativa que nos resta é nos integrarmos nessa totalidade cósmica por etapas, a começar pela nossa integração pessoal como indivíduos. Mente e corpo, consciente e inconsciente, material e espiritual, nosso saber e fazer constituem um repertório de dicotomias com as quais nos habituamos e aceitamos como normalidade. Temos que vencer a dominância do ser sobre o ser. Ao superar essa definição do eu, estaremos em condições de redefinir nossas relações com o outro. A partir de então, estarão abertas as portas de um novo relacionamento com os diferentes.

(Ubiratan D'ambrósio)

RESUMO

Apesar de serem a principal opção para a produção de energia no Brasil, as hidrelétricas produzem grandes impactos sobre o meio ambiente, tanto na construção quanto na operação dessas usinas. Com o passar do tempo, esse processo de construção de barragens passou a levar em consideração a preservação do meio ambiente. O crescimento populacional e o desenvolvimento das cidades tem provocado um aumento da demanda por energia elétrica, o que causa o aumento de empreendimentos hidrelétricos. O presente trabalho tem, portanto, como objetivo, discutir acerca dos impactos ambientais da construção da usina hidrelétrica de Corumbá IV, por meio de uma pesquisa bibliográfica acerca do tema em questão.

Palavras-Chave: **Hidrelétrica, impactos ambientais, recursos hídricos.**

ABSTRACT

Despite being the main option for energy production in Brazil the hydroelectric plants produce large impacts on the environment, both in the construction and operation of these power plants. Over time this development began to take into account the preservation of the environment. The population growth and the development of cities has caused an increase in demand for electricity, which causes an increase in hydropower projects. The present work therefore has as goal, discuss about the environmental impacts of construction of the hydroelectric plant of Corumbá IV, through a bibliographical research on the subject in question.

Keywords: **hydroelectric power, environmental impacts, water resources.**

LISTA DE SIGLAS

ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
CTE	Centro Tecnológico de Engenharia LTDA
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
PACUERA	Plano Ambiental de Conservação do Uso do Entorno do Reservatório
RIMA	Relatório de Impacto Ambiental

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	10
CAPÍTULO I – AS USINAS HIDRELÉTRICAS O SEU PROCESSO HISTÓRICO	13
1.1 – O uso sustentável dos recursos hídricos	17
CAPÍTULO II – A BARRAGEM HIDRELÉTRICA DE CORUMBÁ IV	20
2.1 – Estudo de Impacto Ambiental de Corumbá IV	21
CONCLUSÃO	24
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	27

INTRODUÇÃO

As hidrelétricas são consideradas a principal opção de produção de energia no Brasil, visto que é técnica e economicamente viável, principalmente por se utilizar de recursos naturais que o país possui em abundância. Além disso, por meio da oferta de energia elétrica, a sociedade é beneficiada como um todo na medida em que pode elevar sua qualidade de vida. (SOUSA, 2000)

No entanto, as obras hidrelétricas segundo Wanderley Sousa (2000), produzem grandes impactos sobre o meio ambiente, que podem ser verificados ao longo da construção e do período de operação das usinas, uma vez que ocupam um grande espaço físico.

Ao longo dos anos, as usinas hidrelétricas foram apresentadas como mecanismos de desenvolvimento e modernização do país. O Estado, dentro dessa concepção, construiu diversas usinas, como Itaipú e Tucuruí, dentre outras, visando aproveitar o grande potencial hídrico do país. (COLITO, 2000) Porém, tais projetos, pouco se preocupavam com a manutenção dos recursos naturais.

Somente com o passar do tempo, e, segundo Maria Clementina Colito (2000), esse desenvolvimento passou a levar em consideração a preservação do meio ambiente, através da implementação da Política Nacional do Meio Ambiente, que passou a exigir que fossem realizados estudos sobre os danos ambientais da construção de Usinas Hidrelétricas.

No caso da região Centro-Oeste, onde cerrado é o principal bioma, existem ainda algumas peculiaridades que precisam ser levadas em consideração. Segundo Helena Mesquita (2005) as águas do cerrado estão ameaçadas pela ação do homem, através de diversas ações degradatórias, como desmatamento, irrigação irregular, uso indiscriminado de agrotóxicos, e ainda, pela construção de barragens para fins de produção de energia.

O crescimento populacional e o desenvolvimento das cidades têm provocado, especialmente nos últimos anos, um aumento da demanda por

energia elétrica, o que causa uma busca cada vez maior por mecanismos de produção de energia. Nesse sentido, as usinas hidrelétricas ainda são as opções mais utilizadas, uma vez que o Brasil apresenta recursos hídricos em grande quantidade. (SOUSA, 2000)

É preciso, portanto, analisar a possibilidade de minimizar os efeitos dos empreendimentos hidrelétricos, de modo que os benefícios sejam aproveitados de forma sustentável pela sociedade (MESQUITA, 2005). Nesse sentido, devem ser propostos estudos e avaliações acerca dos impactos ambientais provocados por essas obras, no sentido de que possamos compreender todo o processo.

Sendo assim, torna-se imprescindível desenvolver, não só nos empreendedores ou nos ambientalistas, mas na população de um modo geral, uma consciência ambiental capaz de promover debates e discussões no âmbito de toda a sociedade visando manter o meio ambiente e seus recursos naturais ao mesmo tempo em que permita o desenvolvimento econômico, é a chamada sustentabilidade.

O presente trabalho tem, portanto, como objetivo, discutir acerca dos impactos ambientais provocados pela construção da usina hidrelétrica de Corumbá IV, localizada em uma região de cerrado. Pretende-se ainda, analisar dados e resultados dos estudos realizados antes da construção da usina hidrelétrica, no que se refere aos impactos ambientais na região atingida pelo lago da usina; além de conhecer os procedimentos adotados pelos empreendedores do consórcio responsável quanto aos impactos ambientais da construção de uma usina hidrelétrica; e, investigar os benefícios econômicos e sociais trazidos pela usina para a sua região, tanto para a sociedade quanto para o meio ambiente.

Para o desenvolvimento do presente trabalho, será realizada uma pesquisa bibliográfica acerca do tema em questão, com o objetivo de compreender o processo histórico através do qual o Brasil construiu a sua política de controle ambiental em relação à produção de energia hidrelétrica.

Além disso, será feita uma análise documental que abordará os estudos e procedimentos realizados pelo consórcio responsável pela construção da usina hidrelétrica de Corumbá IV.

Pretende-se ainda realizar um estudo junto aos agentes e órgãos de proteção ambiental, envolvidos na fiscalização do processo de construção da usina hidrelétrica, assim como do seu processo de operação e produção de energia.

CAPÍTULO I – AS USINAS HIDRELÉTRICAS O SEU PROCESSO HISTÓRICO

As usinas hidrelétricas são produtoras de energia elétrica a partir da construção de barragens , e do seu consequente alagamento com a formação de imensos lagos. Mesquita (2005) afirma que para tanto, é necessário que sejam estudados os impactos e as conquistas possíveis pela construção de uma usina hidrelétrica em uma determinada região.

Segundo Silva (2009), apesar de grande parte das nações pelo mundo utilizarem como fonte de energia o petróleo, no Brasil a energia hidrelétrica é a principal fonte de energia, pois abastece quase que universalmente o uso residencial e industrial do país. Porém, Marciley Santos (2008) afirma que a energia elétrica, além de ser um tipo de energia mais barata é menos agressiva do que outras como a energia nuclear, o petróleo ou o carvão.

A produção de energia deve ser vista, não somente como elemento de desenvolvimento econômico e progresso, mas também como mecanismo indispensável para a sobrevivência humana, suprimindo os anseios e as necessidades da sociedade e possibilitando a adaptação do homem enquanto ser social ao ambiente em que este está inserido. (Mejia 2007)

Ao longo dos anos, o Brasil adotou a política de construção de usinas de produção de energia como a principal, e talvez única possibilidade de atendimento à necessidade do país. Nascimento e Alves (2006), afirmam que o Estado brasileiro financiou e construiu inúmeras barragens para a produção de energia ao longo dos anos, especialmente a partir de 1960. Porém, grande parte dessa energia produzida se destina a demanda industrial.

A construção de usinas hidrelétricas no Brasil expressou a opção do Estado, associada aos interesses do capital transnacional, ao efetivar políticas energéticas, centradas na produção de energia a partir d'água. Essa ação implicou em desconsiderar as fontes de energia alternativas, que minimizam os impactos sociais e ambientais em relação as áreas atingidas pelos barramentos. (NASCIMENTO E ALVES, 2006)

Para Santos (2008) não é só no Brasil que a produção de energia elétrica é utilizada na busca pelo desenvolvimento econômico, com o investimento de recursos na construção de usinas hidrelétricas. Porém, já se comprovou também que a estiagem ou a falta de chuvas provoca uma redução na possibilidade de produção de energia elétrica, o que coloca em risco a produtividade das indústrias no país.

Enfim, a construção de barragens com o objetivo de produção de energia elétrica tem como finalidade possibilitar o progresso e a conquista de benefícios que permitam à sociedade e conquista de uma melhor qualidade de vida. Sendo assim, Silva (2009) afirma que é necessário que exista uma preocupação não só com os possíveis benefícios trazidos pela produção de energia propriamente dita, mas também com a exploração sustentável dos recursos naturais.

Nesse sentido, somente a partir da década de 1980 é que surgiu no Brasil uma preocupação da sociedade em geral com a preservação do meio ambiente, o que, segundo Marciley Santos (2008) tem levado ao surgimento de estudos e legislação voltada para a utilização dos recursos naturais à luz da modernização, sem deixar de se preocupar com as alterações e mudanças provocadas no ambiente natural, com impactos decorrentes tanto da construção das barragens, quanto pelo alagamento de grandes áreas.

A incorporação de aspectos sociais e ambientais nas avaliações dos potenciais energéticos ainda não se revelou importante no nosso país, embora ela seja absolutamente necessária [...] A energia elétrica obtida a partir do aproveitamento do potencial hidráulico de um determinado trecho de um rio, via de regra assegurado através da construção de uma barragem e da consequente formação de um reservatório, tem sido considerada uma alternativa energética renovável. Entretanto é com frequência que empreendimentos hidrelétricos tem se revelado insustentáveis, no cenário internacional e particularmente no Brasil (BERMANN, 2002, op cit SANTOS 2009).

Além de todos esses aspectos favoráveis à produção da energia hidrelétrica deve-se considerar que o Brasil possui um grande potencial elétrico devido à grande quantidade de rios e lagos existente no país. Mas a construção de usinas deve considerar não somente esses fatores ligados ao desenvolvimento

sócio econômico e produtivo do país, mas também os impactos socioambientais que por vezes não são visíveis para a sociedade.

É preciso, no entanto, que haja planejamento na construção e operação das barragens, levando em consideração aspectos como o alagamento, a irrigação, a vazão e o abastecimento de água, além da geração e o uso da energia produzida. Existem ainda características importantes como os aspectos ambientais, como a fauna e a flora atingidas pelos alagamentos, e a população ribeirinha com sua produção agropecuária, e o êxodo rural provocado pela construção das barragens. (MEJIA, 2007).

No que se refere à construção de barragens, para a captação de energia, Mesquita (2005) afirma que ambientalistas e estudiosos têm abordado a questão e apresentado estudos referentes aos impactos ambientais e sociais, na medida em que propõe que projetos de implantação dessas barragens levem em consideração todos os desdobramentos, desde o impacto da barragem na vida da população atingida, através de negociações entre os empreendedores e os moradores da região. Além disso, é preciso levar em consideração ainda a questão da deterioração ambiental, uma vez que a construção dessas barragens criam ambientes artificiais que alteram a qualidade da água e comprometem a vegetação e o solo.

Historicamente, segundo Helena Mesquita (2005) o ecossistema do cerrado recebeu pouca atenção por parte dos programas governamentais de preservação ambiental, o que alavancou o processo de autorização para a construção de barragens para a produção de energia, sendo que somente no Estado de Goiás, já são mais de 80 barragens projetadas, o que irá comprometer severamente o cerrado nesse estado.

Todo esse processo levou à criação de uma Frente Parlamentar em Defesa dos Rios do Cerrado, na Assembleia Legislativa do Estado de Goiás, em 2004, com o objetivo de reunir pesquisadores, movimentos sociais e a população para debater a construção de barragens nos rios do cerrado goiano (MESQUITA, 2005). Essa frente tinha como objetivo não só evitar a construção das barragens,

ou lutar por indenizações mais justas para as famílias das áreas alagadas, mas principalmente apresentar elementos de defesa dos valores sociais, culturais e ambientais das regiões atingidas.

Antes, porém, a discussão acerca dos impactos sociais e ambientais da construção de barragens provocou a elaboração de uma política nacional de meio ambiente e a criação de órgãos e dispositivos legais para a fiscalização e avaliação dos projetos de construção de hidrelétricas. Para Santos (2003) a criação do CONAMA (Conselho Nacional de Meio Ambiente) fixou requisitos para a avaliação de impactos e para o licenciamento de obras que modifiquem as características naturais do meio ambiente, tornando obrigatórios o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) visando minimizar os efeitos dos projetos hidrelétricos.

São diversas etapas a serem seguidas antes da autorização para a construção de barragens com objetivos de produção de energia, podendo inclusive promover Audiências Públicas que permitam a participação popular na análise dos impactos sociais e ambientais dos projetos hidrelétricos. (SANTOS, 2003). Além disso, os órgãos ambientais passaram a promover estudos acadêmicos acerca dessa temática, em parcerias com as diversas Universidades do país, com o objetivo de ampliar o embasamento científico das discussões em torno dos projetos hidrelétricos, tanto no que se refere aos impactos e danos globais dos mesmos, quanto aos aspectos específicos e regionais ligados a cada projeto específico.

Os projetos hidrelétricos devem ter como objetivo elevar a qualidade de vida da população promovendo o uso racional e sustentável do recurso. Para isso, a gestão ambiental deve começar nas fases iniciais do projeto, passando pela etapa de construção e continuar ao longo da vida útil da usina; a fim de minimizar os efeitos negativos e maximizar os benefícios do empreendimento. (SOUSA, 2000)

Sendo assim, a instalação de uma usina hidrelétrica precisa considerar todas as inúmeras questões ligadas à qualidade da água, à degradação do solo, às mudanças físicas da paisagem, à migração da fauna, etc (SOUSA, 2000). A possibilidade de um desenvolvimento regional sustentável passou a ser, nessa

medida, um dos principais aspectos a serem analisados quando da implantação de um projeto hidrelétrico em uma determinada região.

1.1 – O uso sustentável dos recursos hídricos

Muito embora a quantidade de água na superfície terrestre seja visivelmente grande, especialmente em virtude dos mares e oceanos, quando se refere aos recursos hídricos utilizáveis para satisfação das necessidades humanas, essa qualificação se restringe às águas doces (VARGAS, 1999), o que torna a água um recurso bastante escasso no planeta.

A água constitui tanto um bem essencial à vida quanto um precioso insumo para diversas atividades econômicas. Assim, é praticamente impossível fazer uma listagem exaustiva dos diversos usos econômicos e sociais que competem pela apropriação ou utilização dos recursos hídricos, especialmente dos mananciais superficiais. Mesmo assim, é possível distinguir grandes categorias de utilização social da água, a saber: 1) alimentação e higiene; 2) produção industrial; 3) geração de energia; 4) irrigação; 5) navegação; 6) pesca e lazer; 7) evacuação e diluição de esgotos; 8) drenagem e controle de enchentes; 9) luta contra incêndios; 10) preservação do ambiente aquático e da paisagem. Tais usos apresentam características bastante diferenciadas quanto aos efeitos que produzem sobre o ciclo hidrológico bem como em relação aos mananciais utilizados e à forma de intervenção sobre eles (VARGAS, 1999)

Entretanto, de acordo com Marcelo Vargas (1999), diante do aumento do fluxo e da estocagem de água nas diferentes bacias hidrográficas, especialmente em função da crescente urbanização do país, além da industrialização e do desenvolvimento agrícola, é cada vez maior a quantidade de água captada e consumida, além da degradação ambiental que afeta a qualidade dos mananciais, já vem provocando uma escassez hídrica na natureza.

Mas, segundo Mariana Piza e Osmar Bueno (2011), o Brasil ainda apresenta uma situação privilegiada em relação à disponibilidade de recursos hídricos, porém, eles destacam que essa situação ocasionou ao longo dos anos a cultura do desperdício e a pouca valorização desses recursos. Situação que,

segundo estes autores, só começou a mudar quando se percebeu o crescente de escassez, quando o país passou a ter uma preocupação com o manejo e a utilização de seus mananciais.

Ao longo dos anos, atendendo à necessidade de proteção dos recursos hídricos, foram adotadas inúmeras diretrizes, planos de ação e leis para normatizar a exploração e distribuição dos recursos naturais e minerais, destacando a Política Nacional de Recursos Hídricos, instituída pela Lei nº 9.433/1997, conhecida como Lei das Águas. Esse instrumento legal estabelece medidas para o uso sustentável dos recursos hídricos. (Silva 2009),

E um dos principais usos atribuídos aos recursos hídricos no Brasil, especialmente nas últimas décadas, é a produção de energia hidrelétrica, possibilitando, segundo Piza e Bueno (2011), o acesso da população a serviços de infraestrutura, como saneamento básico, transporte e geração de energia elétrica, entre outros.

É evidente que a construção de usinas hidrelétricas acarreta em perda de recursos florestais e da fauna terrestre e aquática, além da necessária remoção da população das áreas inundadas (PIZA e BUENO, 2011). Porém, pode-se desenvolver o uso sustentável dos reservatórios de água das usinas hidrelétricas, através de procedimentos como o turismo e o aproveitamento responsável desses ambientes, por meio da elaboração participativa de planos ambientais de conservação e uso do entorno dos reservatórios artificiais, dentre outras possibilidades.

A função dos reservatórios é muito diversificada. Servem para acumulação e captação de água potável, geração de energia elétrica, reserva de água para agricultura irrigada, produção de biomassa, atividades vinculadas a transporte, recreação e turismo. Estes usos múltiplos tem se diversificado, ampliado e criado novas complexidades no funcionamento da paisagem e dos geobiosistemas que emergem do conjunto das relações hierarquizadas entre os meios físico, biológico e antrópico nas diversas regiões do país. (NAIME (2011)

Devido a todas essas características e especificidades do Brasil, no que se refere à utilização dos recursos hídricos, o país passou a se preocupar cada vez

mais com a análise da sustentabilidade, ainda que prevaleçam os interesses econômicos e sociais (NAIME, 2011). Daí a importância da Lei nº 9.433/1997, que estabelece parâmetros legais e restrições no que se refere à utilização dos recursos hídricos.

Percebe-se então a crescente adoção da gestão responsável dos recursos hídricos no Brasil. Silva e Neto (2008) afirmam que ao longo dos anos o Governo Federal implantou diversos modelos de gerenciamento. Um desses instrumentos é denominado Plano de Recursos Hídricos, que visa fundamentar o gerenciamento dos recursos hídricos de acordo com as características de cada bacia hidrográfica ou região.

Dentre os princípios de gestão dos recursos hídricos, que norteiam a Política Nacional de Recursos Hídricos do Brasil, que tem como objetivo garantir a disponibilidade e qualidade da água para os seus mais diversos usos, pode-se destacar aqueles estabelecidos através da Lei nº 9.433/97:

- Reconhecimento da água como bem público, finito e vulnerável, dotado de valor econômico;
- Necessidade do uso múltiplo das águas: gestão integrada;
- Prioridade do uso dos recursos hídricos, em situação de escassez: consumo humano e dessedentação de animais;
- Adoção da bacia hidrográfica como unidade de planejamento e gestão das águas: gestão descentralizada;
- Participação dos diferentes níveis do poder público, dos usuários e da sociedade civil no processo de tomada de decisão: gestão participativa. (PEREIRA E FORMIGA-JOHNSON, 2004)

Enfim, todos esses princípios, além de proporcionar um planejamento e gestão descentralizada, permitem a toda a sociedade a participação nos processos decisórios acerca da utilização dos recursos hídricos de suas bacias e mananciais hidrográficos. Pereira e Formiga-Johnsson (2004) afirmam ainda que a Lei das águas estabelece que a União deve articular-se com os Estados no sentido de garantir que os interesses comuns prevaleçam no que diz respeito ao aproveitamento, controle e monitoramento dos recursos hídricos.

CAPÍTULO II – A BARRAGEM HIDRELÉTRICA DE CORUMBÁ IV

A construção de Brasília e a consequente expansão territorial provocada pelo desenvolvimento da região causou uma enorme ocupação urbana, devido aos enormes contingentes migratórios recebidos tanto pelo Distrito Federal quanto pelas cidades goianas dessa região. Além disso, o desenvolvimento industrial e econômico da região centro oeste do Brasil, segundo Lídia Mejia (2007) apesar dos investimentos realizados no âmbito da infra estrutura econômica e social, esse desenvolvimento está baseado em uma fragilidade nos setores de transporte, energia e comunicações, o que acabava por inviabilizar a implementação de atividades econômicas na região chamada de Entorno de Brasília.

Um fator de fundamental importância passou a preocupar tanto os órgãos governamentais quanto ambientais, a escassez de recursos hídricos na região do Distrito Federal, o que, segundo Lídia Mejia (2007), provocou diversas ações no sentido de viabilizar tanto a preservação da Bacia do Paranoá, quanto a busca por novas alternativas, como o Aproveitamento Hidrelétrico dos rios que passam pela região entorno do Distrito Federal, como forma de atender à demanda para o abastecimento de água e energia.

Sendo assim, o Governo do Distrito Federal criou em 1990, o Plano Diretor de Água, Esgoto e Controle de Poluição Hídrica do Distrito Federal, visando estabelecer ações e diretrizes para a execução de projetos voltados para o atendimento da população, tanto no que se refere à água potável, quanto em relação à energia elétrica. (MEJIA, 2007) Após estudos realizados por meio do Inventário Hidrogeológico e dos Recursos Hídricos Superficiais do Distrito Federal, a Bacia do Rio Corumbá qualificou-se como uma importante possibilidade de atendimento ao crescimento da demanda do Distrito Federal e Região, viabilizando dessa forma a construção da Usina Hidrelétrica de Corumbá IV.

A urbanização do DF e Entorno promoveu uma demanda maior de recursos hídricos, tanto para abastecimento como na geração de

energia. [...] em atendimento à essa demanda, o reservatório de Corumbá IV foi construído para uso múltiplo. [...] O Reservatório de Corumbá IV sofre interferência direta da bacia hidrográfica do Rio Corumbá. Segundo (MEJIA, 2007).

A Usina Hidrelétrica de Corumbá IV, fica à 100 quilômetros de Brasília, ocupando áreas dos municípios de Luziânia, Santo Antônio do Descoberto, Alexânia, Abadiânia e Silvânia, todos no Estado de Goiás. Essa usina tem como principal objetivo o abastecimento de água para aproximadamente quarenta milhões de pessoas no Distrito Federal, além de gerar aproximadamente 127 megawatts de energia elétrica, o que equivale à cerca de 13 por cento da demanda do Distrito Federal. (SANTOS, 2008)

Para a instalação da Usina de Corumbá IV foi criada a empresa Corumbá Concessões S.A., para ser responsável exclusivamente para a operação dessa usina, como um produtor independente que teria como objetivos, além da produção de energia elétrica, o abastecimento de água e o turismo para os municípios atingidos. (SILVA, 2009)

2.1 – Estudo de Impacto Ambiental de Corumbá IV

Antes da implantação de uma usina hidrelétrica, é necessário que se cumpram algumas etapas, dentre as quais destacam-se alguns estudos, tanto por meio de medições através de inúmeros sistemas, quanto no que se refere ao meio ambiente. Serviços de cartografia e topografia realizados com equipamentos adequados e empresas especializadas, além de análises geotécnicas laboratoriais que visavam a caracterização dos materiais que compõem o solo da região, e ainda relatórios de avaliação de Riscos Sísmicos. (SANTOS, 2008)

Os estudos para o Aproveitamento Hidrelétrico Corumbá, foram iniciados pelo consórcio responsável o inventário da bacia do Alto Corumbá, concluído em 1999, apresentando cinco alternativas de divisão de quedas, sendo que optou-se

pelos Aproveitamentos Hidrelétricos Corumbá III e IV, com potências instaladas de 115 e 143 megawatts de produção, projeto aprovado pela ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica). (SANTOS, 2008)

Iniciaram-se em seguida os estudos de viabilidade do projeto de Aproveitamento Hidrelétrico Corumbá IV, quando o Ministério de Minas e Energias considerou viável a implantação de uma usina hidrelétrica com potência de 127 megawatts, através da construção de uma barragem de terra com altura de 80 metros, criando um reservatório de 1290 metros de comprimento o que lhe dá uma capacidade de 173 Km². (SANTOS, 2008)

No que se refere ao EIA (Estudo de Impacto Ambiental) de Corumbá IV, o mesmo foi realizado pela empresa CTE (Centro Tecnológico de Engenharia LTDA), sendo concluído em outubro de 1999 tendo a Licença Prévia nº 017/99 emitida pela Agência Goiana de Meio Ambiente e Recursos Naturais em favor da empresa Corumbá Concessões S.A. vencedora do Leilão Federal para exploração de Corumbá IV. (SANTOS, 2008)

Esses estudos afirmam que, embora a área a ser ocupada pelo reservatório da barragem construída ser bastante grande e apresentar uma vegetação específica de cerrado, segundo Santos (2008), grande parte da cobertura vegetal natural encontrava-se bastante alterada pela ação do homem, especialmente para atividades dirigidas à agropecuária. Enfim, a construção da usina de Corumbá IV, causou um grande impacto ambiental no cerrado do planalto central, especialmente na área alagada, onde ocorreu um enorme deslocamento da fauna da região, além da cobertura de uma extensa área de floresta natural.

Na bacia do Rio Corumbá, a pecuária é a atividade dominante, com uma área da ordem de 521 Km², correspondendo à 60,3% das terras. Por apresentar uma grande concentração de tipologias de uso do solo inviáveis para a agricultura, a ocupação se dá urbanizada. [...] no trecho da Bacia do Rio Corumbá, que abrange os municípios limieiros, o uso consultivo das águas superficiais é feito para o abastecimento urbano e irrigação por meio de equipamentos do tipo pivô-central. (MEJIA, 2007).

Enfim, embora os estudos para a construção da Barragem de Corumbá IV tenham apresentado poucos problemas ambientais, podem-se apontar algumas consequências acarretadas pela obra. Segundo Lidia Mejia (2007), a princípio houve a desapropriação pela União de um grande território dos diversos municípios goianos atingidos. Muitas famílias rurais tiveram que ser deslocadas compulsoriamente, mediante ressarcimento no valor das propriedades dos mesmos.

Como instrumento de gestão ambiental, a concessionária criou o Plano Ambiental de Conservação do Uso do Entorno do Reservatório (PACUERA), com o objetivo de garantir a segurança e o bem-estar coletivo, bem como o equilíbrio ambiental, e ainda a preservação da qualidade da água do reservatório. Mejia (2007), afirma que esse plano limitou zonas de uso da região do reservatório de acordo com as características de fragilidade ambiental, com informações técnicas que permitam a garantia da qualidade das águas, a melhoria da qualidade de vida humana, a conservação dos ecossistemas e o desenvolvimento sustentável, por meio, principalmente de um programa de interação entre a concessionária e a sociedade civil.

Outro aspecto importante a ser levado em consideração é o potencial turístico a ser aproveitado em função da formação do reservatório, o que de acordo com Mejia (2007) agrega valores de modernidade à AHE de Corumbá IV, o que confirma a possibilidade de exploração comercial das margens do Lago com a construção de empreendimentos como campings e clubes.

CONCLUSÃO

É possível perceber que já existe hoje em todo o mundo uma preocupação com a utilização da água enquanto recursos naturais disponíveis para toda a humanidade. Não são mais somente os ambientalistas que apresentam essa preocupação, cada vez mais a sociedade civil de um modo geral tem demonstrado conhecer os limites da água potável no mundo, e dessa forma apresentado iniciativas para a redução do desperdício e para o consumo sustentável.

Observou-se também que é necessária a existência de uma preocupação não só com esses possíveis benefícios trazidos pela produção de energia propriamente dita, mas também com a exploração sustentável dos recursos naturais. Ou seja, construção de usinas deve considerar não somente esses fatores ligados ao desenvolvimento sócio econômico e produtivo do país, mas também os impactos socioambientais que por vezes não são visíveis para a sociedade.

No caso do cerrado, especialmente no que se refere à região central do Brasil, ou seja, nas proximidades do Distrito Federal, a construção da Barragem de Corumbá IV, apresentou-se como uma obra de extrema necessidade para a região, e os estudos realizados ao longo do período que antecedeu a sua construção, e ainda, posteriormente à sua ativação, têm mostrado a necessidade de uma utilização responsável do reservatório, que além de produzir energia elétrica, também abastece com água potável grande parte do Distrito Federal.

Quanto aos estudos relacionados aos impactos ambientais, realizados obrigatoriamente antes do início de qualquer obra desse porte, detectou-se que grande parte da área que seria alagada com a inundação do Lago de Corumbá IV á encontrava-se deteriorado pela ação humana, uma vez que se tratava em grande parte de áreas desmatadas para a agropecuária.

Nessa medida, em se tratando do uso da água para a produção de energia elétrica, através da construção de barragens, também se tem discutido alternativas para a utilização dessa água, uma vez que a energia elétrica ainda é a melhor alternativa que se apresenta à disposição em algumas regiões do país. Sendo assim, pode-se afirmar que, embora existam, os danos ambientais causados pela usina hidrelétrica construída, teriam os seus impactos sobre o meio ambiente reduzidos, uma vez que os benefícios trazidos para a região a ser atendida seriam superiores à esses danos.

No que se refere à população das áreas alagadas, muito se discutiu ao longo de todo o processo acerca da possibilidade de que os produtores nativos da região estarem sendo lesados, no entanto, o consórcio responsável pela construção e gestão do Lago, optou por indenizar todos aqueles que tiveram que deixar suas propriedades, e dessa forma, todos eles puderam dar segmento à suas vidas na atividade que optaram por seguir.

Outro aspecto fundamental a ser analisado neste trabalho refere-se à possibilidade de utilização do Lago, em quase toda a sua extensão para o turismo e a recreação, o que dá ainda mais um caráter de sustentabilidade ao empreendimento. No entanto, é necessário também que sejam observados alguns elementos ambientais para essa utilização, com o objetivo de proteger as áreas de entorno do lago, evitando a descaracterização da paisagem com empreendimentos imobiliários desregrados. Para tanto, foram criadas pelos municípios que fazem parte dessa grande região do Lago de Corumbá IV, regras tanto para essa utilização imobiliária quanto para o turismo, de modo a garantir a sustentabilidade do empreendimento.

É sabido que qualquer empreendimento do porte de uma usina hidrelétrica trará danos ambientais, especialmente com a perda da fauna nativa e ainda de inúmeros recursos ambientais. Porém torna-se indispensável a participação da sociedade civil no sentido de elaborar e desenvolver planos ambientais de conservação e uso do entorno desses reservatórios como forma de desenvolver o uso sustentável dos reservatórios de água das usinas hidrelétricas, através de procedimentos como o turismo e o aproveitamento responsável desses ambientes

Enfim, ao longo do desenvolvimento desta pesquisa bibliográfica foi possível observar alguns pontos em relação à questão ambiental que envolve a construção de um empreendimento como este. Inicialmente discutiu-se acerca da necessidade de se observar a construção dessa usina, não somente do ponto de vista econômico, mas também por seu caráter social, uma vez que a produção de energia e o fornecimento de água potável são indispensáveis para a satisfação da necessidade humana, isto é, a partir de sua relação com a sobrevivência humana.

Daí a necessidade da adoção no Brasil de uma legislação específica, que atendesse à necessidade de proteção dos recursos hídricos do país, foram discutidas e criadas então, por parte dos legisladores e órgãos governamentais, diversas diretrizes e planos de ação para normatizar a utilização dos recursos naturais do país, que culminaram na promulgação da Lei nº 9.433/1997, conhecida como Lei das Águas, objetivando adotar medidas que garantissem o uso sustentável da água, estabelecendo, acima de tudo, parâmetros legais e restrições para essa utilização.

Este instrumento além de estabelecer normas gerais para a utilização dos recursos hídricos do país instituiu ainda, uma série de medidas e cuidados a serem tomados antes da aprovação de projetos voltados para a construção de usinas hidrelétricas, especialmente no que se refere aos estudos de impacto ambiental, que de acordo com a Lei em questão, são requisitos indispensáveis para a autorização de empreendimentos hidrelétricos.

Enfim, foi possível perceber que o objetivo proposto quando da construção da Usina Hidrelétrica de Corumbá IV foi alcançado com êxito, uma vez que a usina produz o equivalente à 127 megawatts de energia elétrica e garante ainda o abastecimento de água potável para cerca de 40 milhões de pessoas no Distrito Federal. Além disso, os municípios que fazem parte da região de entorno do Lago têm desenvolvidos planos que garantem o uso responsável do lago, com a utilização do potencial turístico e garantindo o equilíbrio ambiental e a qualidade da água, assim como a conservação dos ecossistemas e o desenvolvimento sustentável, tanto por parte da concessionária, quanto pela sociedade civil de um modo geral.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COLITO, Maria Clementina E. **A construção de usinas hidrelétricas e os impactos sobre a população e o espaço**. Serv. Soc. Ver., Londrina, v. 2, n. 2, p. 275-285, jan./jun. 2000.

MESQUITA, Helena Angélica de. **As barragens para aproveitamento hidrelétrico (AHE): a mais recente ameaça ao bioma cerrado**. Revista UFG, Goiânia, v. 1, junho. 2005.

MEJIA, Lidia. **Modernização, ordenamento do território e desigualdade socioespacial às margens do reservatório de Corumbá IV: a perspectiva das comunidades rurais tradicionais**. Brasília: UnB-IH Geografia, 2007.

NAIME, Roberto. **Impactos socioambientais de hidrelétricas e reservatórios nas bacias hidrográficas brasileiras**. UNICiências, v. 15, n. 1, 2011. Disponível em: <<http://jano.nide.com.br/index.php/uniciencias/article/view/318>> Acessado em: 18 de junho de 2012.

NASCIMENTO, Aline Cristina; ALVES, Sandra Aparecida. **A luta pela terra no vale do Rio São Marcos**. 2006. Disponível em: <<http://www4.fct.unesp.br/ceget/smarcos.pdf>> Acessado em: 01 de junho de 2012.

PEREIRA. Dilma Seli Pena; FORMIGA-JOHNSSON, Rosa Maria. **Descentralização da gestão dos recursos hídricos em bacias nacionais no Brasil**. 2004. Disponível em: <<http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd27/brasil.pdf>> Acessado em: 07 de junho de 2012.

PIZA, Mariana Wagner de Toledo; BUENO, Osmar de Carvalho. **Os pequenos potenciais hidrelétricos como vetor de desenvolvimento sustentável**. ANAP – Fórum Ambiental da Alta Paulista, v. 07, n. 02, 2011. Disponível em: <<http://www.amigosdanatureza.org.br/publicacoes/index.php/forum/article/view/106>> Acessado em: 01 de junho de 2012.

SANTOS, Marcilei Pereira dos. **Corumbá IV: um desafio ao meio ambiente sob a perspectiva do impacto ambiental**. Padre Bernardo-GO: Monografia da Faculdade Integrada de Jacarepaguá – Núcleo de Educação à Distância, 2008. Disponível em: <http://sigplanet.sytes.net/nova_plataforma/monografias./4694.pdf> Acessado em: 03 de junho de 2012.

SILVA, Livia Cristina Barros da. **Turismo Sustentável – uma proposta para minimizar os impactos das hidrelétricas**. Brasília: UnB, 2009.

SILVA, Ludmilson Roberto da; NETO, Júlio Ferreira da Costa. **A sustentabilidade dos recursos hídricos do Distrito Federal**. Brasília: Univ. Hum., v. 5, n. ½, p. 77-107, jan./dez. 2008. Disponível em: <<http://publicacoes.uniceub.br/index.php/universitashumanas/article/view/877>> Acessado em: 01 de julho de 2012.

SOUSA, Wanderley Lemgruber de. **Impacto ambiental de hidrelétricas: uma análise comparativa de duas abordagens**. Dissertação de Mestrado, 160p. Universidade Federal do Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ. 2000.

VARGAS, Marcelo Coutinho. **O gerenciamento integrado dos recursos hídricos como problema socioambiental**. Ambiente & Sociedade, num. 5, 1999, pp. 109-134. Disponível em: <<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/317/31713413009.pdf>> Acessado em: 13 de maio de 2012.